Dynasonics®
Ultrasonic Flow Meters

Hybride Ultraschall-Durchflussmessgeräte

DXN Tragbares Ultraschall-Durchflussmessgerät

Badger Meter®

HYB-QS-01008-DE-01 (Juni 2015)

Kurzanleitung zum Start

INHALT

Ziel des Handbuchs 5
Typographische Konventionen 5
Auspacken und Inspektion 5
Sicherheit 5
Terminologie und Symbole 5
Vor-Installationscheckliste 5
Menükonventionen 7
Hauptfenster 7
Installation 8
Überprüfung und Nullabgleich 15

ZIEL DES HANDBUCHS

Der Zweck dieses Dokuments ist es, eine Übersicht über die Installation, Verkabelung und die grundlegende Konfiguration des DXN Portablen Ultraschall-Durchflussmessgeräts zu bieten. Für mehr Details, siehe das DXN Portable Benutzerhandbuch, das unter *www.badgermeter.com* heruntergeladen werden kann.

WICHTIG

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie irgendwelche Installation oder Operation ausführen. Bewahren Sie dieses Handbuch für zukünftige Referenz leicht zugänglich auf.

Typographische Konventionen

- Elemente auf den Software-Bildschirmen, die Sie aufgefordert werden durch Klicken auf den Knopf zu markieren oder auswählen, hervorheben, ein Kontrollfeld oder ein ähnliches Mittel anzuklicken, sind im Handbuch **fett** oder in Großbuchstaben geschrieben.
  Beispiel: Drücken Sie **Standort-Logbücher löschen**.
- Namen von Registerkarten, Seiten, Optionen, Kontrollfeldern, Spalten oder Feldern sind *kursiv* geschrieben. In den meisten Fällen sind die ersten Buchstaben groß geschrieben.
  Beispiel: Die *Niedrige Durchflussbegrenzung* ist die minimale Durchflussrate, bei der das Messgerät verlässliche Lesungen bietet.
- Benachrichtigungen und spezielle Kennzeichnungen werden unter Anführungszeichen geschrieben.
  Beispiel *:* "EWF verschließen fehlgeschlagen" wird im Textfeld angezeigt.

Auspacken und Inspektion

Führen Sie nach dem Öffnen des Lieferungscontainers eine Sichtkontrolle des Produkts und der entsprechenden Zubehörteile hinsichtlich physischer Schäden, wie Kratzer, lose oder kaputte Teile, oder alle anderen Anzeichen von Schäden, die während der Lieferung möglicherweise entstanden sind, aus.

NOTE: Wenn ein Schaden entdeckt wird, fordern Sie innerhalb von 48 Stunden nach der Lieferung eine Inspektion des Vertreters des Transportunternehmens an und erheben Sie einen Anspruch beim Transportunternehmen. Ein Anspruch bei Geräteschäden, die beim Transport aufgetreten sind, bleibt der Käufer allein verantwortlich.

SICHERHEIT

Terminologie und Symbole

⚠DANGER	Zeigt eine Gefahrensituation an, die, sofern sie nicht vermieden wird, schätzungsweise zu Todesfällen oder schweren Körperverletzungen führt.
⚠WARNING	Zeigt eine Gefahrensituation an, die, sofern sie nicht vermieden wird, zu schweren Körperverletzungen oder Todesfällen führen könnte.
⚠CAUTION	Zeigt eine Gefahrensituation an, die, sofern sie nicht vermieden wird, schätzungsweise geringere oder leichte Körperverletzungen oder Sachschaden hervorruft.

VOR-INSTALLATIONSCHECKLISTE

1. Lesen Sie diese Kurzanleitung zum Start in ihrer Gesamtheit durch
2. Geladener Akku —Laden Sie den Akku für vier Stunden während das Gerät ausgeschaltet ist.
3. Werkzeuge (sind im DXN - Durchflussmessgerät nicht enthalten)
   a. Nussschraubenschlüssel (5/16") oder Schlitzschraubenzieher.
   b. Permanentmarker oder anderes Utensil, das eine sichtbare Kennzeichnung auf dem Rohr macht.
   c. Klebeband (für größere Rohrkonfigurationen, Z-Modus)
   d. Scheren (für größere Rohrkonfigurationen, Z-Modus)
   e. Tuch oder Papiertücher

4. Wählen Sie eine entsprechende Befestigungsstelle für den Messaufnehmer - Im Allgemeinen wird eine Befestigungsstelle im Rohrsystem mit einem Minimum von 10 Rohrdurchmessern von geraden Rohrleitungen vorgeschaltet und 5 Durchmesser von geraden Rohrleitungen nachgeschaltet gewählt. Wenn die nominale Rohrgröße beispielsweise 10 Zoll beträgt, ist ein gerader Abschnitt eines Rohrs von zumindest 150 Zoll (100 Zoll vorgeschaltet und 50 Zoll nachgeschaltet) erforderlich, um akkurate Messungen zu erhalten. Weitere Längen sind für Rohrsysteme mit Ventilen, Reduzierern oder Rohrbögen/-krümmer, die herausragen, erforderlich. Siehe Table 1 für weitere Konfigurationen und Längenanforderungen.

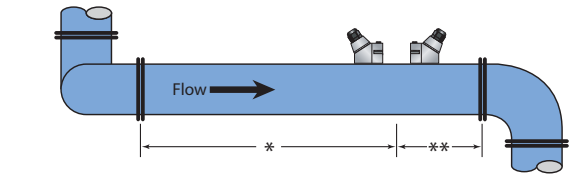
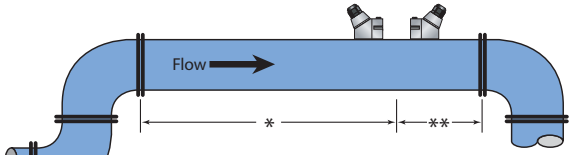
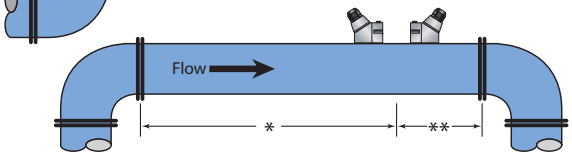
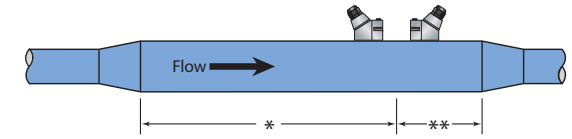
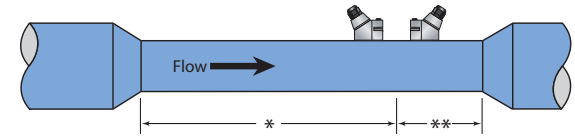
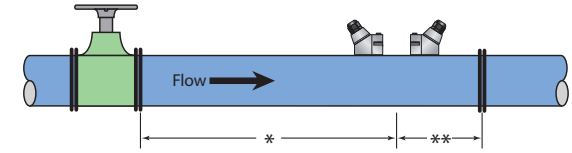
Piping Configuration and Transducer Positioning	Upstream Pipe Diameters	Downstream Pipe Diameters
	*	**
	24	5
	14	5
	10	5
	10	5
	10	5
	24	5

Abbildung 1: Messaufnehmerstellenkonfigurationen

5. Bereiten Sie die Fläche, auf der der Messaufnehmer befestigt wird - Die Rohroberfläche, auf der die Messaufnehmer befestigt werden, muss sauber und trocken sein. Entfernen Sie Kalk, Rost und losen Lack, um zufriedenstellende akustische Eigenschaften zu gewährleisten. Es kann hilfreich sein, raue Rohroberflächen abzubürsten, bis glattes, blankes Metall zum Vorschein kommt. Bei Kunststoffrohren ist außer einer Reinigung keine Vorbereitung erforderlich.
6. Bringen Sie die Messaufnehmer auf dem Rohr nicht an, bis die Einheit nicht programmiert ist.

MENÜKONVENTIONEN

DXN verwendet ein *Gruppen* > *Seite* - Layout für die Navigation. Der Menübaum mit Registerkarten bietet Zugang zu allen Steuerungen und Einstellungen die einen Gruppenregisterkartennamen > Seitennamen verwenden.

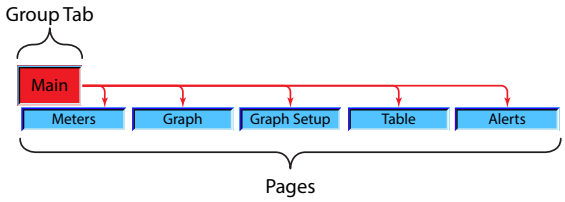


Abbildung 1: Seitenlayoutnavigation

Hauptfenster

Der Hauptbildschirm von DXN beinhaltet alle notwendigen Steuerungen, um die Benutzeroberfläche zu bedienen. Das Messgerät verwendet Schaltfelder, Dropdown-Menüs und Bildlaufleisten, um die Messgerätfunktionen zu konfigurieren.

Abbildung 2: Hauptmenüfenster

Die Pfeiltaste der Statusleiste, in der unteren linken Ecke, steuert, welche Statusleisten angezeigt werden. Jedes Drücken auf die Pfeiltaste scrollt zur nächsten Steuerung oder zum nächsten Display.

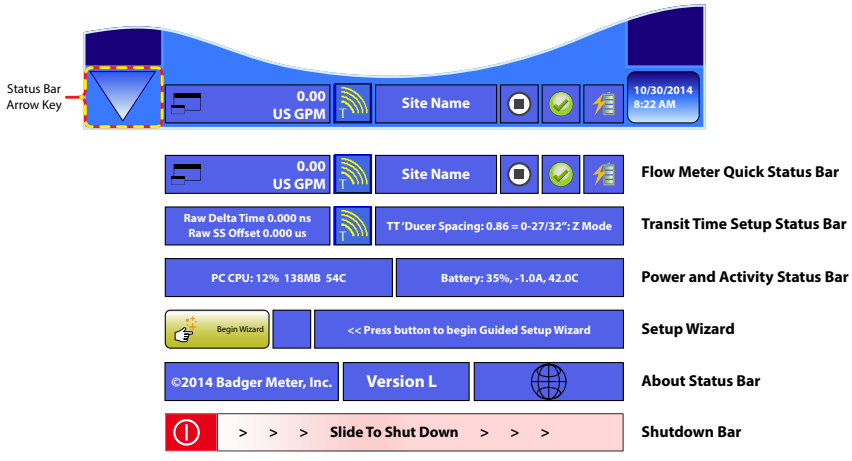


Abbildung 3: Statusleisten

Die Schnellstatusleiste hat auch ein Segment, dass eine Doppelrolle spielt, als ein Schaltfeld, das auch als Umschalter fungiert.

Full Screen On/Off

Abbildung 4: Statusleistenschaltfeld

Das rechte Segment auf der Schnellstatusleiste hat Verknüpfungen, die zu einigen der meist referenzierten Menüfenstern führt.

	Das Batteriesymbol zeigt das Fenster System -> Power an und stellt den tatsächlichen Akkuzustand dar.
	Das Kommunikationssymbol zeigt das Fenster System > Komm. an und stellt ständige Daten, die an den aktiven Serienport hinausgegeben werden, dar.
	Die Datenlogger-Verknüpfung zeigt das Steuerungsfenster Logdatei > Setup dar, das schnellen Zugriff auf die Datenlogger-Steuerungen ermöglicht.

INSTALLATION

Dieser Abschnitt bietet Schritt-für-Schritt-Anweisungen für die Inbetriebnahme des DXN-Durchflussmessgeräts.

NOTE: Einige Programmierungsschritte sind erforderlich, um die Messnehmer korrekt zu befestigen und um die Prozessvariablen für die entsprechende akustische Eigenschaft einzustellen.

1. Schalten Sie das Durchflussmessgerät ein, indem Sie den Schalter **Einschalten** oben auf der Einheit betätigen.
2. Nach dem Hochfahren erscheint ein Bildschirm, der drei verschiedene Zeichen darstellt. Drücken Sie das Symbol **Durchflussmessgerät**.
3. Der nächste Bildschirm zeigt die drei Startmethoden. Verwenden Sie die Beschreibungen unten, um die nützlichste Option zu wählen. Es gibt eine Zeitbeschränkung von 15 Sekunden, um eine Auswahl zu treffen, bevor die Einheit jene Startmethode wählt, die derzeit markiert ist.

Abbildung 5: Startmethoden

- *Start mit Werkseinstellungen* startet das Messgerät mit den vom Werk eingefügten Einstellungen.
- *Start mit dem geführten Einrichtungsassistenten* ermöglicht die schnellste Inbetriebnahme des tragbaren Geräts. Es handelt sich dabei um einen Schritt-für-Schritt-Assistenten, der Fragen über den Prozess und das Umfeld stellt. Nach Ausführung dieser Schritte, wird das Messgerät für einen bestimmten Standort konfiguriert.
- *Start unter Verwendung der letzten Durchfluss-, Gesamt- und Energieeinheiten* findet für jene Benutzer Anwendung, die das DXN-Durchflussmessgerät bereits irgendwann programmiert haben. Die Einheit erkennt die letzte bekannte Konfiguration und verwendet die gleichen Durchfluss-, Gesamt- und Energieeinheiten, die programmiert wurden. Dies hilft dabei, ein wenig Setup-Zeit zu sparen, wenn die verschiedenen Teststellen die gleichen Durchflussparameter haben.

4. Navigieren Sie zur Registerkarte *Setup>Standort*, um eine Standortposition zu erstellen, die — nach vollständiger Programmierung — für späteren Gebrauch gespeichert wird.

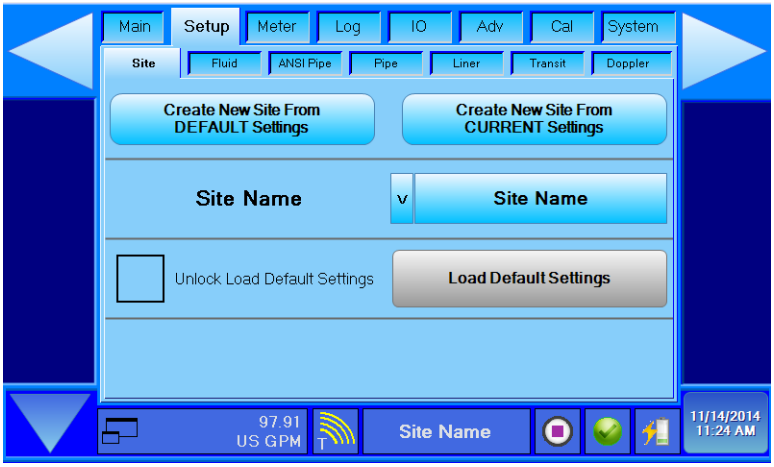


Abbildung 6: Standort-Setup

5. Erstellen Sie einen neuen Standort für die Stelle, die überprüft werden soll.
   - Erstellen Sie einen Standort für jede Stelle, an der der Durchfluss gemessen wird. Dies ermöglicht schnellere Setup-Zeiten, da die Einheit mehr als 300 Standortnamen speichern kann, während alle Setup-Variablen für jeden Standort gespeichert werden.
   - Um auf einen zuvor konfigurierten Standort zuzugreifen, navigieren Sie zur Registerkarte *Setup>Standort* und wählen Sie einen Standort von der Pulldownliste *Standortname* aus.
6. Navigieren Sie zur Registerkarte *Setup>Flüssigkeit*, um die Flüssigkeitsmerkmale einzurichten.

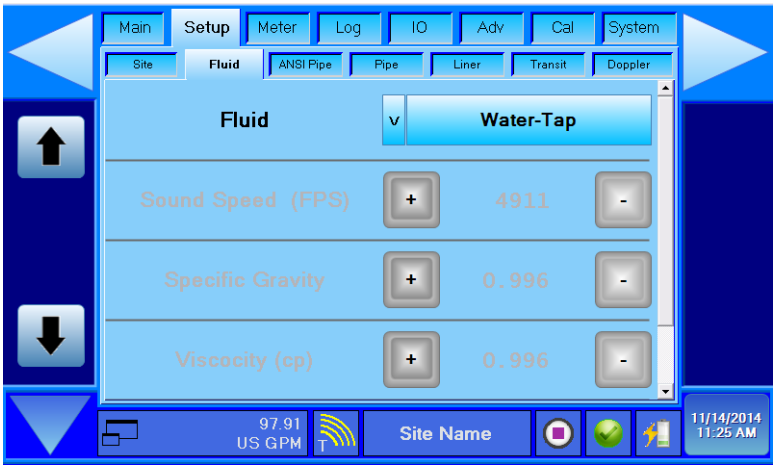


Abbildung 7: Flüssigkeitssetup

7. Wählen Sie einen Flüssigkeitstyp in der Pulldownliste. Wenn die Prozessflüssigkeit in der Liste nicht aufscheint, verwenden Sie die Option **Flüssigkeit anpassen** unten in der Liste und geben Sie die Flüssigkeitseigenschaft ein (Schallgeschwindigkeit, spezifische Schwerkraft, Viskosität und spezifische Wärmefähigkeit), bevor Sie zum nächsten Schritt weitergehen.

8. Navigieren Sie zur Registerkarte *Setup>ANSI-Rohr*, um die Rohrmerkmale einzurichten.

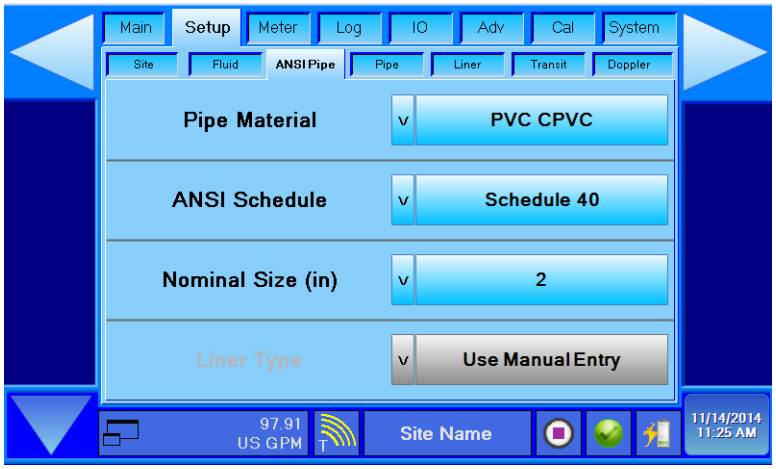


Abbildung 8: ANSI-Rohrsetup

9. Wählen Sie aus den Pulldownlisten *Rohrmaterial*, *ANSI-Plan/Klasse* und *Nominalgröße* aus. Wählen Sie die zweckmäßigsten Optionen für ein gegebenes Feld aus. Füllen Sie diese Seite nach Ihrem besten Wissen aus. Wenn alle Felder ausgefüllt sind, springen Sie zu Schritt 10 weiter.
   a. Wenn irgendwelche der Merkmale unbekannt sind, wählen Sie die Option **Manuellen Eintrag verwenden**, navigieren Sie dann zur Registerkarte *Setup>Rohr*, um die Konfiguration der Rohrmerkmale zu beenden. Rohrmaterial, Außendurchmesser und Rohrwandstärke werden hier eingegeben.

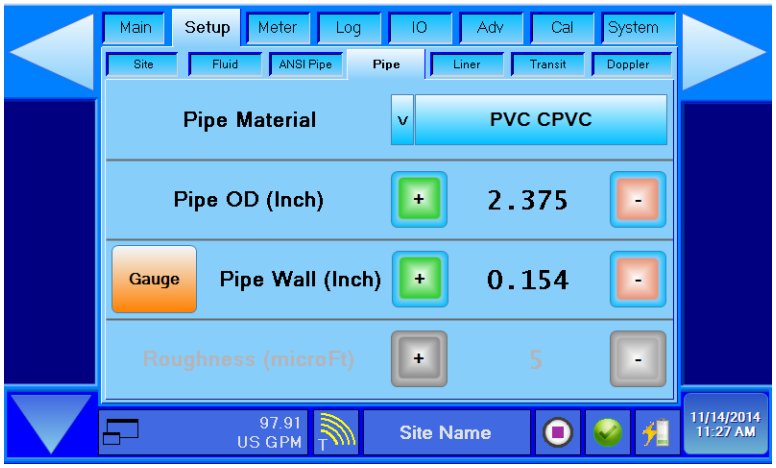


Abbildung 9: Rohrseite, die manuellen Eintrag erlaubt

   b. Geben Sie eine Rohrwandstärke ein oder verwenden Sie die Schaltfläche *Anzeige* (gekoppelt mit der Messaufnehmereinheit der Wandstärke), um die Wandstärke zu erhalten und zu programmieren. Siehe das komplette Benutzerhandbuch für mehrere Details.

10. Navigieren Sie zur Seite *Setup>Futter*, um den Rohrfuttertyp und die Stärke zu programmieren. Wenn das Rohr kein Futter hat, springen Sie zu Schritt 13 weiter.

Abbildung 10: Futter-Setup

11. Wählen Sie aus der *Futtermaterial* -Pulldownliste ein Futter aus, dass dem Futtertyp so ähnlich wie möglich ist.
12. Geben Sie die Futterstärke gegebenenfalls in das nächste Feld ein.
13. Navigieren Sie zur Registerkarte *Setup>Durchgang*, um die Merkmale des Messaufnehmers sowie die Befestigungsmethoden zu programmieren. Es ist nicht erforderlich, sowohl die Durchgangszeit als auch und die Doppler-Messaufnehmer zu installieren.
    - Wenn wenig bis keine Partikel vorhanden sind, werden die Durchgangszeitmessungen die genauesten Lesungen ergeben.
    - Eine große Anzahl an Partikel oder Gasblasen kann die Verwendung der Doppler-Messaufnehmer notwendig machen.
    - Wenn Sie den Partikel-Inhalt nicht genau kennen, installieren Sie beide.

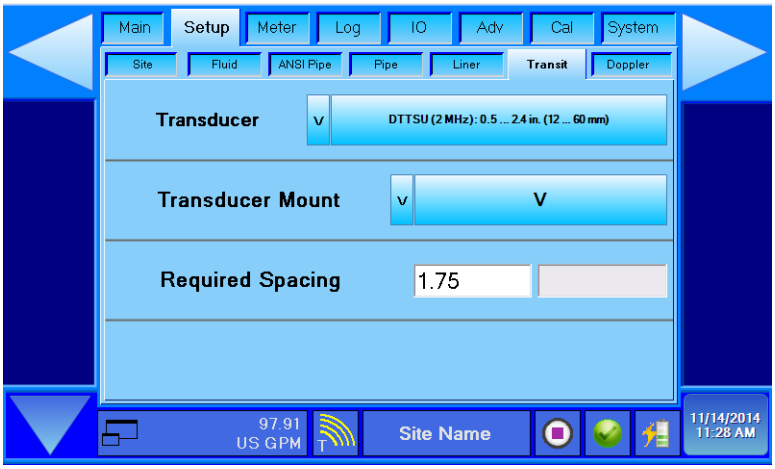


Abbildung 11: Durchgangssetup

a. Um Durchgangszeitmessaufnehmer zu programmieren, wählen Sie aus der *Messaufnehmer* -Pulldownliste, den Messaufnehmertyp. Siehe *Table 2 on page 12* für die entsprechende Durchgangszeit-Messaufnehmerauswahl. Um die Doppler-Messaufnehmer zu programmieren, gehen Sie zu Schritt 13 weiter.
b. Wählen Sie aus der *Messaufnehmer-Befestigungs*-Pulldownliste eine Befestigungsmethode, die für die Anwendung am geeignetsten ist. Siehe *Table 2 on page 12* für die geeignetste Montagemethode.

Befestigung des Messaufnehmers	Messaufnehmer	Rohrmaterial	Rohrgröße
W-Form	**DTTN/DTTH/DTTR**	Kunststoff (alle Arten)	50…100 mm (2…4 Zoll)
		Kugelgraphit	Wird nicht empfohlen
	DTTL	Kunststoff (alle Arten)	203...406 mm (8...16 Zoll)
		Kugelgraphit	Wird nicht empfohlen
V-Form	**DTTN/DTTH/DTTR**	Kunststoff (alle Arten)	203...406 mm (4...12 Zoll)
		Kupfer	100...750 mm (4...30 Zoll)
		Kugelgraphit	50...300 mm (2...12 Zoll)
	DTTL	Kunststoff (alle Arten)	406...1220 mm (16...48 Zoll)
		Unlegierter Stahl	406...915 mm (16...36 Zoll)
		Kupfer	406...1220 mm (16...48 Zoll)
		Kugelgraphit	406...750 mm (16...30 Zoll)
Z-Form	**DTTN/DTTH/DTTR**	Kunststoff (alle Arten)	> 750 mm (> 30 Zoll)
		Unlegierter Stahl	> 300 mm (> 12 Zoll)
		Kupfer	> 750 mm (> 30 Zoll)
		Kugelgraphit	> 300 mm (> 12 Zoll)
	DTTL	Kunststoff (alle Arten)	> 1220 mm (> 48 Zoll)
		Unlegierter Stahl	> 915 mm (> 36 Zoll)
		Kupfer	> 1220 mm (> 48 Zoll)
		Kugelgraphit	> 750 mm (> 30 Zoll)
W-Form	**DTTSU**	Kunststoff (alle Arten)	12,7...19 mm (0,5...0,75 Zoll)
		Galvanisiert	Wird nicht empfohlen
V-Form		Kunststoff (alle Arten)	19...61 mm (0,75...2,4 Zoll)
		Galvanisiert	12,7...61 mm (0,5...2,4 Zoll)

Abbildung 2: Messaufnehmerbefestigung, Typ, Rohrgröße und Material

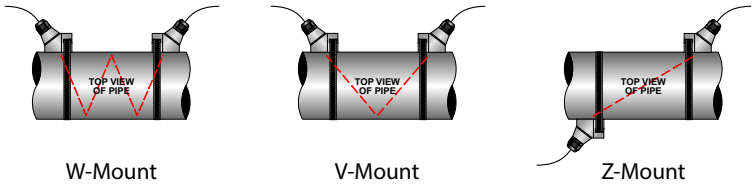


Abbildung 12: Befestigungsmodi

NOTE: Wenn Schritt 13b fertig ist, zeigt das Feld *Erforderlicher Abstand* einen Wert an. Das ist der Wert, der für den Abstand der zwei verschiedenen Messaufnehmer auf dem Rohr angewendet wird. Für DTTR-, DTTN-, DTTH- oder DTTL-Messaufnehmertypen sollte der Abstand unter ihnen auf ihren Angleichungskennzeichen sein. Siehe Figure 13 und Figure 14.

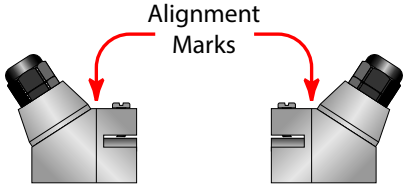


Abbildung 13: Angleichungskennzeichen der Messaufnehmer für DTTN, DTTH, DTTL

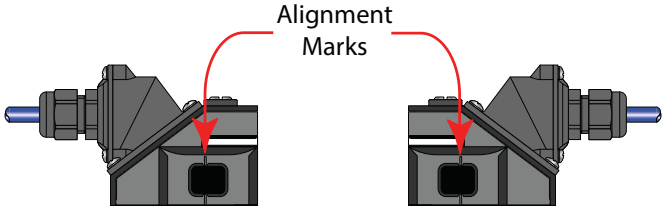
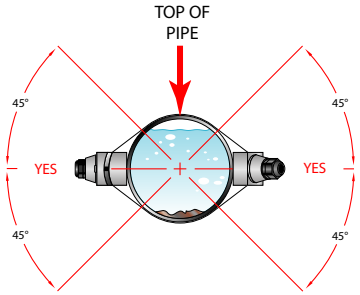


Abbildung 14: Angleichungskennzeichen der Messaufnehmer für DTTR

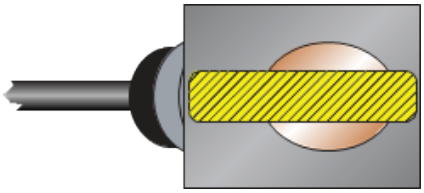
14. Befestigen Sie die Messaufnehmer auf dem vorbereiteten Rohr.

Für DTTR-, DTTN-, DTTL- und DTTH-Messaufnehmer:

a. Lokalisieren und platzieren Sie den vorgeschalteten Messnehmer so, dass es einen angemessen geraden Rohrverlauf für die Leitungsgröße gibt.



b. Wenden Sie ein einziges, 12 mm (1/2 Zoll) breites und ungefähr 6 mm (1/8 Zoll) dickes, akustisches Kuppelmittel auf den vorgeschalteten Messaufnehmer und befestigen Sie den Messaufnehmer mit einem Befestigungsband auf dem Rohr.

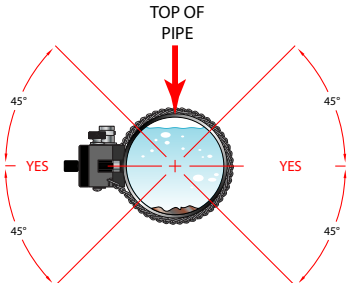


c. Wenden Sie akustisches Kuppelmittel, ähnlich wie im vorhergehenden Schritt, für den nachgeschalteten Messaufnehmer an und drücken Sie ihn mit der Hand an das Rohr fest.

d. Ordnen Sie die Abstände der Messaufnehmer mithilfe der Angleichungskennzeichen, gemäß den empfohlenen Werten, die während der Programmierung ermittelt wurden, an. Befestigen Sie die Messaufnehmer mit den Befestigungsbändern.

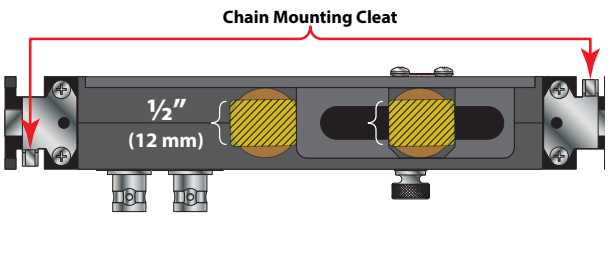
Für DTTSU-Messaufnehmer:

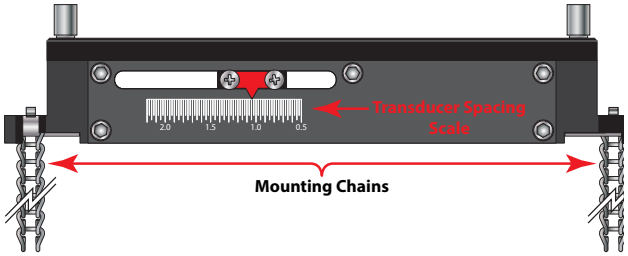
a. Lokalisieren Sie den vorgeschalteten Messaufnehmer der Führungseinheit unbeweglich), so dass es einen angemessen geraden Rohrverlauf für die Leitungsgröße gibt.



b. Stellen Sie den nachgeschalteten Messaufnehmerabstand auf den Wert, der in *Setup>Durchgang* zu finden ist und verwenden Sie die Daumenschrauben, um sie zu befestigen.

c. Wenden Sie ein einziges, 12 mm (1/2 Zoll) breites und ungefähr 6 mm (1/8 Zoll) dickes, akustisches Kuppelmittel auf den vorgeschalteten Messaufnehmer und befestigen Sie den Messaufnehmer mit einem Befestigungsband auf dem Rohr.





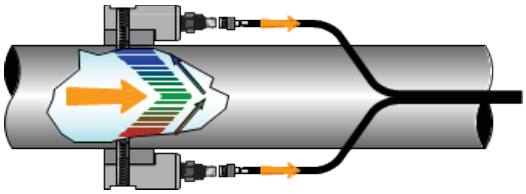
d. Ziehen Sie die beiden Daumenschrauben oben auf der Einheit gleichmäßig fest, bis das akustische Koppelmittel beginnt, an den Kanten des Messaufnehmers und aus der Lücke zwischen dem Messaufnehmer und dem Rohr herauszufließen. Ziehen Sie sie nicht zu fest an.

15. Für Doppler-Messaufnehmer, gehen Sie zu *Setup>Doppler*, um die Messaufnehmer einzustellen. Befestigen Sie die Messaufnehmer auf dem Rohr.

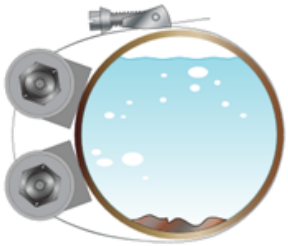
    Für DT94-Messaufnehmer:

    a. Wählen Sie eine Befestigungsposition auf dem Rohrleitungssystem an einer geraden Strecke von mindestens 10 Rohrdurchmessern (10 × Rohrinnendurchmesser) vorgeschaltet und 5 Rohrdurchmessern nachgeschaltet. Siehe *Table 1 on page 6* für weitere Konfigurationen

    b. Wenden Sie ein einziges, 12 mm (1/2 Zoll) breites und ungefähr 6 mm (1/8 Zoll) dickes akustisches Kuppelmittel auf den beiden Messaufnehmern an und befestigen Sie sie mindestens 180 Grad voneinander entfernt mit einem Befestigungsband (siehe Abbildung unten). Stellen Sie sicher, dass das Messaufnehmerkabel in die Stromabwärtsrichtung zeigt.



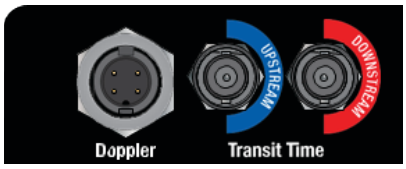
    c. Wenn eine große Anzahl an Partikeln zu erwarten ist, kann die Befestigung von Messaufnehmern Seite-an-Seite genügend Schallreflexion generieren, damit die Doppler-Funktion funktioniert. Siehe die Abbildung unten als Beispiel.



16. Verbinden Sie die Messaufnehmer an das DXN-Messgerät.

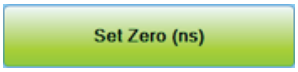
    a. Legen Sie die Messaufnehmer-Kabel von der Messaufnehmer-Befestigungsposition zurück zum DXN-Messgerätgehäuse, wobei Sie Stellen in der Nähe von Hochspannungsversorgungskabel vermeiden.

    b. Verbinden Sie die Kabel des Durchgangszeitmessaufnehmers mit dem entsprechenden BNC-Steckverbinder und/oder verbinden Sie die Doppler-Messaufnehmer mit den 4-poligen Doppler-Messaufnehmerstecker. Beide Verbindungen sind oben auf dem Messgerätgehäuse.



ÜBERPRÜFUNG UND NULLABGLEICH

1. Überprüfen Sie, dass die Signalqualität des Messaufnehmers mehr als 10% beträgt. Abstandsanpassungen sind möglicherweise notwendig, um die Signalqualität zu erhöhen.
2. Schallgeschwindigkeit und Null-Versatz muss angewandt werden. Nach Überprüfung der korrekten Installation, navigieren Sie zur Registerkarte *Cal* > *Durchgang*.
   a. Als erstes wenden Sie den Nulldurchgangsversatz an. Stellen Sie sicher, dass kein Durchfluss durch die Rohre geht. Das korrigiert jeden Fehler bei der Berechnung von falschen Durchflusslesungen. Drücken Sie **Null(en) einstellen**, um den Versatz anzuwenden.

   b. Wenden Sie dann den Schallgeschwindigkeitsversatz an. Dies korrigiert kleinere Berechnungsfehler für Rohr- und Flüssigkeits-Ultraschallgeschwindigkeiten. Drücken Sie **Schallgeschwindigkeitsversatz**, um den Versatz anzuwenden.

3. Das Durchflussmesssystem ist betriebsbereit. Für detailliertere Erklärungen und für erweiterte Funktionen des Durchflussmessgeräts, siehe das DXN Portable Benutzerhandbuch. Eine Kopie davon kann von *www.badgermeter.com* heruntergeladen werden.

Steuern. Verwalten. Optimieren.

DYNASONICS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Badger Meter, Inc. Andere in diesem Dokument angeführte Warenzeichen sind das Eigentum ihrer jeweiligen Eigentümer. Aufgrund beständiger Forschung und Verbesserungen am Produkt behält sich Badger Meter das Recht vor, Produkt- bzw. Systemspezifikationen ohne Ankündigung zu ändern, mit Ausnahme des Umfangs, in dem eventuelle Vertragspflichten bestehen. © 2015 Badger Meter, Inc. Alle Rechte vorbehalten.

www.badgermeter.com

Nord- und Südamerika | Badger Meter | 4545 West Brown Deer Rd | Postfach 245036 | Milwaukee, WI 53224-9536 | 800-876-3837 | 414-355-0400
Mexiko | Badger Meter de las Americas, S.A. de C.V. | Pedro Luis Ogazón Nr. 32 | Esq. Angelina Nr. 24 | Colonia Guadalupe Inn | CP 01050 | Mexiko , DF | Mexiko | +52-55-5662-0882
Europa, Mittlerer Osten und Afrika | Badger Meter Europa GmbH | Nurtinger Str. 76 | 72639 Neuffen | Deutschland | +49-7025-9208-0
Europa, Naher Osten - Zweigstelle | Badger Meter Europa | Postfach 341442 | Dubai Silicon Oasis, Hauptgeschäftsstelle, Wing C, Büro #C209 | Dubai / UAE | +971-4-371 2503
Tschechische Republik | Badger Meter Czech Republic s.r.o. | Maříkova 2082/26 | 621 00 Brno, Tschechische Republik | +420-5-41420411
Slowakei | Badger Meter Slovakia s.r.o. | Racianska 109/B | 831 02 Bratislava, Slowakei | +421-2-44 63 83 01
Asien und Pazifikregion | Badger Meter | 80 Marine Parade Rd | 21-06 Parkway Parade | Singapur 449269 | +65-63464836
China | Badger Meter | 7-1202 | 99 Hangzhong Road | Minhang District | Shanghai | China 201101 | +86-21-5763 5412